

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-235112**

(43)Date of publication of application : **13.09.1996**

(51)Int.Cl. **G06F 15/00**
G06F 9/46

(21)Application number : **07-041968** (71)Applicant : **MITSUBISHI
ELECTRIC CORP**

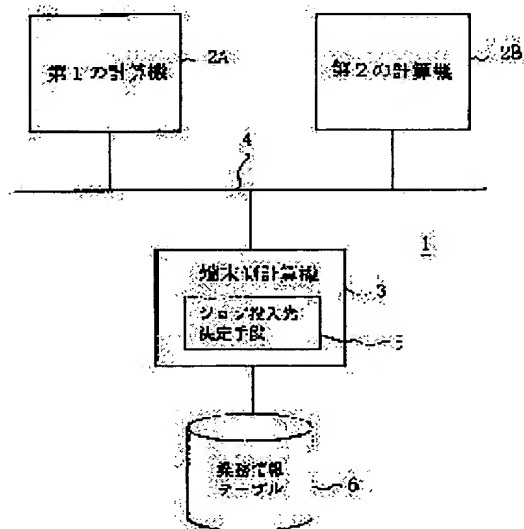
(22)Date of filing : **01.03.1995** (72)Inventor : **BESSHO YUZO
KIKKO DAIZO**

(54) DECENTRALIZED JOB MANAGEMENT SYSTEM OF COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To give jobs to plural computers with irreducible necessary information without paying attention to compatibility and lighten the loads on the respective computers correspondingly by providing an operation information table wherein the correspondence between a job that a terminal-side computer is requested of and a computer to execute the job is distinctively described, and performing retrieval from it and determining a computer to be given the job.

CONSTITUTION: The terminal-side computer 3 is provided with a job given destination determining means 5 which accepts the job from a user and determines the computer to be given the job and the operation information table 6 wherein the computer corresponding to operation is distinctively described. Once the user inputs the job to the terminal-side computer 3, this job is accepted by the job given destination determining means 5 of the terminal-side computer 3 and the computer corresponding to the given job is retrieved by this job given destination determining means 5 from the



operation information table 6. As a result of the retrieval, the computer corresponding to the job is determined. Consequently, the terminal-side computer 3 gives the job to the determined computer to request it to execute the job.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-235112

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/00	3 1 0	9364-5L	G 0 6 F 15/00	3 1 0 H
9/46	3 4 0		9/46	3 4 0 D

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平7-41968

(22) 出願日 平成7年(1995)3月1日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 別所 雄三

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式

会社情報システム研究所内

(72) 発明者 橋高 大造

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式

会社情報システム研究所内

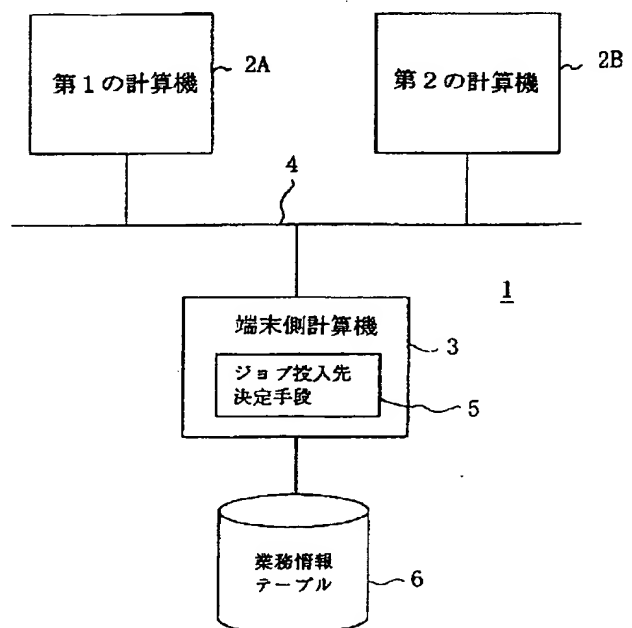
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外4名)

(54) 【発明の名称】 計算機システムの分散ジョブ管理方式

(57) 【要約】

【目的】 この発明は計算機システムの分散ジョブ管理方式において、計算機システムに要求されたジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で利用者は複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、かつ各計算機の負荷を軽減する。

【構成】 複数の計算機(2A、2B)と端末側計算機(3)とによって構成される計算機システムで、端末側計算機(3)に、ジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブル(6)を配し、ジョブ投入先決定手段(5)で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブル(6)を検索してジョブの投入先の計算機を決める。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されるジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、要求された上記ジョブと当該要求された上記ジョブを実行する上記計算機との対応を明記した業務情報テーブルと、上記要求された業務を受け付け、上記業務情報テーブルを検索して上記ジョブの投入先の上記計算機を決めるジョブ投入先決定手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項2】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されるジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、要求された上記ジョブを解析して、複数のジョブグループに分割するジョブ解析手段と、当該分割した複数のジョブグループ毎に対応する上記計算機に上記ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項3】 上記端末側計算機は、さらに、上記ジョブ投入先決定手段で決定された上記ジョブの投入先の上記計算機に対して、投入前に予め上記ジョブを投入する旨を通知するジョブ投入通知手段と、上記投入先の上記計算機へ上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、上記複数の計算機は、それぞれ上記端末側計算機の上記ジョブ投入通知手段によって、上記ジョブを投入する旨の通知を受け付け、上記ジョブの実行を準備するジョブ投入受付手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項4】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記複数の計算機は、上記端末側計算機から投入される上記ジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、当該プログラム取得手段で取得した上記プログラムを解析するプログラム解析手段と、当該プログラム解析手段の解析結果に応じて実行可能か否か判断し、実行可能なとき上記ジョブを実行することを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項5】 上記複数の計算機は、さらに、上記プログラム解析手段の解析結果を上記端末側計算機へ通知し、当該端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、上記ジョブを実行するジョブ実行制御手段を備え、上記端末側計算機は、上記複数の計算機より通知される上記プログラム解析手段の解析結果に応じて、決定された上記ジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機に上記ジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、当該計算機情報

テーブルを参照して、上記ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、当該決定した投入先の上記計算機へ上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えることを特徴とする請求項4に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項6】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、投入される上記ジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、当該プログラム取得手段で取得した上記プログラムを解析するプログラム解析手段と、当該プログラム解析手段の解析結果に応じて、上記複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断し、当該実行可能な計算機に上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項7】 複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、上記端末側計算機は、要求される上記ジョブの実行要求を上記複数の計算機にブロードキャストするジョブ実行要求ブロードキャスト手段と、上記複数の計算機からの上記ジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じて、上記ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、当該ジョブ投入先決定手段の決定に応じた投入先の上記計算機に、上記ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、上記複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを記憶する業務実行テーブルと、上記端末側計算機からブロードキャストされた上記ジョブ実行要求に応じた上記ジョブを上記業務実行テーブルから参照するジョブ実行要求受付手段と、当該参照結果として対応する上記ジョブが見つかったか否かを上記端末側計算機に回答するジョブ実行要求回答手段とを備えることを特徴とする計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項8】 上記端末側計算機は、さらに、上記計算機からの上記回答に応じて、対象となる上記計算機が複数存在した場合、どの計算機に上記ジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、上記計算機情報テーブルを参照して上記ジョブを投入する上記計算機を決定するジョブ投入先決定手段とを備えることを特徴とする請求項7に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【請求項9】 上記端末側計算機は、さらに、上記ジョブに応じて当該ブロードキャストを行う上記計算機が明記された計算機情報テーブルと、上記ジョブ実行要求をブロードキャストする前に上記計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする上記計算機を決定するブロードキャスト先決定手段とを備えることを特徴と

する請求項7に記載の計算機システムの分散ジョブ管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は計算機システムの分散ジョブ管理方式に関し、特に異機種複数の計算機や新旧複数の計算機と端末側計算機によって構成された計算機システムで要求されるジョブを分散して処理する場合に適用し得る。

【0002】

【従来の技術】従来、異機種複数の計算機における分散ジョブ管理方式として、特開平5-257912号公報のようなものがある。この分散ジョブ管理方式では、全ての計算機に共通な運用制御の機能に対応するコマンドと各計算機に固有な運用制御の機能に対応するコマンドとを共に受け付け、あるコマンドを受け付けた場合に運用制御情報データベースを参照して、コマンドに対応する機能に係わるジョブの実行に適合する送信先の計算機を決定する手法である。

【0003】この分散ジョブ管理方式では、まず端末に対してコマンドを投入すると、端末は受け取ったコマンドが適正であるか否かをチェックする。適正であった場合は、コマンドの対応する運用制御の機能及びコマンド体系から送信先計算機を判定するか、または運用制御情報データベースを参照することにより、コマンドに対応する機能に係わるジョブの実行に適合する計算機を判定する。

【0004】送信先の計算機を判定した後は、送信先の計算機を示す情報と共にネットワークプロトコルに従った通信符号に変換して送信先計算機に送信する。コマンドを受信した計算機は、コマンドをネットワークプロトコルの通信符号から、自らの計算機において理解できる通信符号に復号し、コマンドを実行する。また投入するコマンドに対して送信先を指定することもできる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが従来の分散ジョブ管理方法においては、コマンド毎に対応する機能に係わるジョブの実行に適合する計算機を判定し、ジョブを投入しているため、アプリケーション等のプログラムについては、ジョブを分散させることができない問題があった。

【0006】また全ての計算機に共通な運用制御の機能に対応するコマンドと、各計算機に固有な運用制御の機能に対応するコマンドとを一緒に受け付けているため、各計算機の運用制御情報を全て保存しなくてはならず、運用制御情報データベースに登録する情報が大きくなり、管理が困難になってしまう問題があった。

【0007】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行で

き、かつ各計算機の負荷を軽減できる計算機システムの分散ジョブ管理方式を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブルと、要求された業務を受け付け、業務情報テーブルを検索してジョブの投入先の計算機を決めるジョブ投入先決定手段とを備えるものである。

【0009】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、端末側計算機は、さらに、ジョブ投入先決定手段で決定されたジョブの投入先の計算機に対して、投入前に予めジョブを投入する旨を通知するジョブ投入通知手段と、投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、複数の計算機は、それぞれ端末側計算機のジョブ投入通知手段によって、ジョブを投入する旨の通知を受け付け、ジョブの実行を準備するジョブ投入受付手段を備えるものである。

【0010】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されるジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、要求されたジョブを解析して、複数のジョブグループに分割するジョブ解析手段と、その分割した複数のジョブグループ毎に対応する計算機にジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段とを備えるものである。

【0011】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、複数の計算機は、端末側計算機から投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、そのプログラム取得手段で取得したプログラムを解析するプログラム解析手段と、そのプログラム解析手段の解析結果に応じて実行可能か否か判断し、実行可能なときジョブを実行するものである。

【0012】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、複数の計算機は、さらに、プログラム解析手段の解析結果を端末側計算機へ通知し、その端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、ジョブを実行するジョブ実行制御手段を備え、端末側計算機は、複数の計算機より通知されるプログラム解析手段の解析結果に応じて、決定されたジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機にジョブを投入す

10

20

30

40

50

5

るかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、その計算機情報テーブルを参照して、ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、その決定した投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えるものである。

【0013】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得するプログラム取得手段と、そのプログラム取得手段で取得したプログラムを解析するプログラム解析手段と、そのプログラム解析手段の解析結果に応じて、複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断し、その実行可能な計算機にジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備えるものである。

【0014】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式は、複数の計算機と端末側計算機とによって構成され、要求されたジョブを分散して処理する計算機システムの分散ジョブ管理方式において、端末側計算機は、要求されたジョブの実行要求を複数の計算機にブロードキャストするジョブ実行要求ブロードキャスト手段と、複数の計算機からのジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じて、ジョブの投入先を決定するジョブ投入先決定手段と、そのジョブ投入先決定手段の決定に応じた投入先の計算機に、ジョブを投入すると共に実行を要求するジョブ実行要求手段とを備え、複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを記憶する業務実行テーブルと、端末側計算機からブロードキャストされたジョブ実行要求に応じたジョブを業務実行テーブルから参照するジョブ実行要求受付手段と、その参照結果として対応するジョブが見つかったか否かを端末側計算機に回答するジョブ実行要求回答手段とを備えるものである。

【0015】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、端末側計算機は、さらに、計算機からの回答に応じて、対象となる計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルと、計算機情報テーブルを参照してジョブを投入する計算機を決定するジョブ投入先決定手段とを備えるものである。

【0016】また次の発明に係る計算機システムの分散ジョブ管理方式で、端末側計算機は、さらに、ジョブに応じてそのブロードキャストを行う計算機が明記された計算機情報テーブルと、ジョブ実行要求をブロードキャストする前に計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする計算機を決定するブロードキャスト先決定手段とを備えるものである。

【0017】

6

【作用】複数の計算機と端末側計算機とによって構成される計算機システムで、端末側計算機に、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブルを配し、ジョブ投入先決定手段で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブルを検索してジョブの投入先の計算機を決める。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0018】また、端末側計算機は、さらに、ジョブ投入先決定手段で決定されたジョブの投入先の計算機に対して、投入前に予めジョブを投入する旨を通知した後、投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ端末側計算機からのジョブを投入する旨の通知を受け付け、ジョブの実行を準備する。これにより、ジョブ投入後、即時対象計算機においてジョブを実行でき、計算機側の負荷を一段と軽減できる。

【0019】また、端末側計算機で、要求されたジョブを解析して複数のジョブグループに分割し、その分割した複数のジョブグループ毎に対応する計算機にジョブの投入先を決定する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0020】また、それぞれ複数の計算機で、端末側計算機から投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて実行可能か否かを判断して、実行可能なときジョブを実行する。これにより、計算機システムに要求されたジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0021】また、複数の計算機は、さらに、プログラム解析手段の解析結果を端末側計算機へ通知し、端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、ジョブを実行し、端末側計算機は、複数の計算機より通知されるプログラム解析手段の解析結果に応じて、決定されたジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機にジョブを投入するの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照して、ジョブの投入先を決定し、その計算機へジョブを投入すると共に実行を要求する。これにより、ジョブの投入先として対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し、効率良くジョブを実行できる。

【0022】また、端末側計算機で、投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて、

7

複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断してジョブを投入すると共に実行を要求する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0023】また、端末側計算機は、要求されたジョブの実行要求をブロードキャストし、複数の計算機からのジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じてジョブの投入先を決定し、その投入先の計算機にジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを業務実行テーブルに記憶し、端末側計算機からブロードキャストされたジョブ実行要求に応じたジョブを業務実行テーブルから参照し、対応するジョブが見つかったか否かを端末側計算機に回答する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0024】また、端末側計算機は、さらに、計算機からの回答に応じて、対象となる計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照してジョブを投入する計算機を決定する。これにより、ブロードキャストの結果、対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入できる。

【0025】また、端末側計算機は、さらに、ジョブに応じてそのブロードキャストを行う計算機が明記された計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする計算機を決定する。これにより、必要最小限の計算機に対してのみブロードキャストすれば良いため、不必要な通信を減らすことができる。

【0026】

【実施例】以下図面について、この発明の一実施例を説明する。

【0027】実施例1. 図1においては全体として本発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例1を示し、計算機システム1として第1及び第2の計算機2A、2Bと端末側計算機3が、ネットワーク4で接続されている。この実施例の場合、端末側計算機3は、利用者からのジョブを受け付け投入先の計算機を決定するジョブ投入先決定手段5と、業務に対応した計算機が明記された業務情報テーブル6を含んで構成されている。

【0028】従って利用者が、端末側計算機3にジョブを投入すると、このジョブが端末側計算機3のジョブ投入先決定手段5で受け付けられ、このジョブ投入先決定手段5によって投入されたジョブに対応する計算機を業務情報テーブル6から検索する。この検索結果として、ジョブ投入先決定手段5によってジョブに対応する計算

8

機が決定される。これにより端末側計算機3は、決定された計算機に対して、ジョブを投入し実行を要求する。

【0029】この実施例の構成において、例えば図2に示すような、業務情報テーブル6の内容が保持されている端末側計算機3に、利用者がジョブとして基幹業務を投入した場合、端末側計算機3のジョブ投入先決定手段5が業務情報テーブル6を参照し、ジョブの投入先として第1の計算機2Aを選択する。この結果基幹業務のジョブが第1の計算機2Aに投入されて実行される。これに対して、利用者がジョブとして新規業務を投入した場合には、ジョブの投入先として第2の計算機2Bが選択され、新規業務のジョブが第2の計算機2Bに投入され実行される。

【0030】この実施例の構成によれば、端末側計算機3に、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブル6を配し、ジョブ投入先決定手段5で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブル6を検索してジョブの投入先の計算機を決めることにより、計算機システム1に要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機2A、2Bに対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減できる。

【0031】実施例2. 図1との対応部分に同一符号を付した図3は、この発明の実施例2について示し、端末側計算機3は、実施例1について上述したジョブ投入先決定手段5に加えて、ジョブ投入通知手段7とジョブ実行要求手段8を含んで構成されている。この実施例の場合、ジョブ投入通知手段7はジョブ投入先決定手段5の決定したジョブ投入先の計算機に、ジョブを投入する旨を通知する。またジョブ実行要求手段8は、決定したジョブ投入先の計算機に実際にジョブを投入し実行を要求する。

【0032】またそれぞれ計算機2A、2Bは、ジョブ投入受付手段9A、9Bを含んで構成されている。このジョブ投入受付手段9A、9Bは、端末側計算機3からジョブを投入する旨の通知がきたときに、このジョブを実行するために必要なメモリ等の資源を確保する。この後、端末側計算機3から実際にジョブが投入され実行が要求されると、確保した資源を用いて直ちにジョブを実行する。

【0033】この実施例の構成によれば、実施例1と同様な効果に加えて、決定された投入先の計算機2に予めジョブの投入を通知した後に、実際にジョブを投入し実行を要求することにより、投入対象の計算機2側でジョブの実行を準備でき、その分ジョブ投入後、直ちにジョブを実行できる。

【0034】実施例3. 図3との対応部分に同一符号を付した図4は、この発明の実施例3について示し、端末側計算機3は、実施例2について上述したジョブ投入先

決定手段5及びジョブ実行要求手段8に加えて、ジョブ解析手段10を含んで構成されている。この実施例の場合、ジョブは図5に示すように、スタートジョブ(start job)とエンドジョブ(end job)との間に複数のジョブステップが記述されたジョブグループを、複数組み合わせで記述したジョブ制御言語(JCL)によって投入される。なおジョブグループ毎に実行する計算機が指定され、例えばスタートジョブに続いて計算機名として明記されている。

【0035】従って端末側計算機3では、まずジョブ解析手段10によって受け付けたジョブのジョブステップを解析して複数のジョブグループに分割する。分割した結果、ジョブ投入先決定手段5は、ジョブグループ毎に投入先の計算機を決定し、ジョブ実行要求手段8が各ジョブグループ毎に投入先の計算機にジョブを投入し実行を要求する。

【0036】この実施例の構成において、端末側計算機3が、図5に上述したようなJCLを受け付けたときには、ジョブ解析手段10でジョブが解析されると、スタートジョブ(start job)とエンドジョブ(end job)の組が2つあるので、ジョブグループ1及びジョブグループ2に分割される。

【0037】分割されたジョブグループ1、ジョブグループ2は、それぞれ対象とする計算機が明記されているので、ジョブ投入先決定手段5でジョブの投入先が決定される。この結果ジョブ実行要求手段8は、決定されたジョブグループ毎に、例えばジョブグループ1のジョブを第1の計算機2Aに投入し実行を要求し、ジョブグループ2のジョブを第2の計算機2Bに投入し実行を要求する。

【0038】この実施例の構成によれば、実施例1と同様の効果に加えて、ジョブを複数のジョブグループに分割し、その複数のジョブグループ毎に実行を行う計算機を解析し、ジョブグループ毎に投入先の計算機に投入し実行を要求することにより、ジョブステップをも含めた複数のジョブ単位で、最適な計算機への投入ができ、一段と分散効率の良いジョブを実行できる。

【0039】なおジョブを記述するJCLは、必ずしも図5に上述した形式になっていなくとも良く、要はジョブが複数のジョブステップを含むジョブグループで構成され、それぞれのジョブグループ毎に実行する計算機が明記されていれば、この実施例と同様の効果を実現できる。

【0040】またこの実施例では、解析した結果でジョブ投入先を決定し、直ちにジョブを投入して実行を要求したが、これに加えて、実施例2のように、端末側計算機3にジョブ通知手段を配すると共に、それぞれの計算機2A、2Bにジョブ投入受付手段を配し、ジョブを投入する旨を予め通知しても良い。このようにすれば、この実施例の効果に加えて、実施例2と同様の効果を実現

できる。

【0041】実施例4. 図1との対応部分に同一符号を付した図6は、この発明の実施例4について示し、第1及び第2の計算機2A、2Bは、それぞれプログラム解析手段11A、11B及びプログラム取得手段12A、12Bを含んで構成されている。實際上プログラム解析手段11A、11Bは、端末側計算機3から実行要求されたジョブに応じたプログラムを解析するものであり、プログラム取得手段12A、12Bは端末側計算機3から実行要求されたプログラムを取得するものである。またこの計算機システム1の場合、ネットワーク4に第1及び第2の計算機2A、2Bが共有している共有ディスク13が接続されている。

【0042】第1及び第2の計算機2A、2Bが、NFS(Network File System)マウントのようにデータを共有しているシステムであるとする、端末側計算機3においてジョブに応じたプログラムが受け付けられると、第1及び第2の計算機2A、2Bに対してプログラムの実行を要求する。

【0043】第1及び第2の計算機2A、2Bにおいては、実行を要求されたプログラムをプログラム取得手段12A、12Bによって、該当するファイルを共有ディスク13から読み込み、自計算機2A、2Bにおいて実行可能なプログラムであるかどうかをプログラム解析手段11A、11Bによって解析し、実行可能な場合には実行する。

【0044】この実施例の構成において、例えば第1の計算機2AがUNIXマシンであり、第2の計算機2Bがオフィスサーバであるとする、各計算機2A、2Bは、ファイルを共有しているので、投入されたプログラムを各計算機2A、2Bは解析することができ、各プログラム解析手段11A、11Bによって投入されたプログラムを解析する。

【0045】ここで、投入されたプログラムが、プログラムのヘッダ中にオフィスサーバ用の識別コードが書かれてあるJCLであれば、第2の計算機2Bのプログラム解析手段11Bは、識別コードを参照することにより、オフィスサーバ用のものであることが分かるので、自計算機において実行可能であることが分かり、第2の計算機2BはこのJCLを実行する。

【0046】また、投入されたプログラムがUNIX用のシェルスクリプト等のプログラムであれば、シェルスクリプトは通常シェルスクリプトである旨の記述がヘッダ部に記述されているので、第1の計算機2Aのプログラム解析手段11Aはその部分を解析することにより、第1の計算機2Aによってそのシェルスクリプト等のプログラムが実行される。

【0047】さらに、プログラムがロードモジュールであっても、同様に解析することができる。つまり通常ロードモジュールには、計算機の識別コード(UNIX、

10

20

30

40

50

オフィスコンピュータ等の識別コード)が書かれてあるマジックナンバーが、ヘッダ部に記述されているので、そのマジックナンバーをプログラム解析手段11A、11Bによって参照することにより、対象計算機においてプログラムを実行することができる。

【0048】この実施例の構成によれば、端末側計算機3から投入されるプログラムを各計算機2A、2Bがそれぞれ解析し、その解析結果によってジョブの実行を行う計算機を決めることにより、利用者が計算機2A、2Bを意識することなく、1台の計算機を使用するように複数の計算機を利用でき、かつ各計算機の互換性や負荷を考慮する必要をなくすことができる。

【0049】また、この実施例では、NFSマウントした時の動作を説明したが、NFSマウントされていないシステムにおいても動作することが可能である。この場合、例えば、端末側から要求されたプログラムをプログラム取得手段によって、RPC(リモートプロシジャコール)等を使って、プログラムを格納している計算機に対して要求を出すことにより、該当するプログラムを取得し、プログラム解析手段によって解析するものである。

【0050】実施例5. 図6との対応部分に同一符号を付した図7は、この発明の実施例5について示し、実施例4の構成に加えて、それぞれ計算機2A、2Bには、プログラム実行制御手段14A、14Bが付加され、端末側計算機3にはジョブ投入先決定手段15、ジョブ実行要求手段16が付加されている。また端末側計算機3には、各計算機2A、2Bの性能等を考慮した優先順位情報が明記された計算機情報テーブル17が付加されている。

【0051】この実施例の場合、各計算機2A、2B側に付加されたジョブ実行制御手段14A、14Bは、端末側計算機3から実行を要求された各計算機2A、2Bにおいて、プログラム解析結果から実行が可能であった場合、端末側計算機3へ自計算機で実行可能である旨を通知し、その通知の後端末側計算機3からプログラムの実行要求があった場合に、そのジョブを実行するように制御する。

【0052】また端末側計算機3に付加されたジョブ投入先決定手段15は、端末側計算機3において受け付けたプログラムを各計算機2A、2Bに要求し、各計算機2A、2Bのプログラム解析手段11A、11Bによって解析した後、解析した結果実行可能な計算機が複数であった場合、計算機情報テーブル17を参照し、投入先を決定するものである。

【0053】この実施例の構成において、実行要求されたプログラムに対して、計算機2A、2B側のプログラム解析手段11A、11Bによって、自計算機において実行可能なプログラムであれば、その旨をジョブ実行制御手段14A、14Bによって、端末側計算機3に通知

する。プログラムの実行可能な、計算機2A、2Bが複数存在した場合には、端末側計算機3のジョブ投入先決定手段15が計算機情報テーブル17を参照して、投入先の計算機を決定する。

【0054】ジョブの投入先が決定した後は、ジョブ実行要求手段16によって、投入先の計算機へプログラムの実行を要求する。要求を受けた計算機では、ジョブ実行制御手段14によって、要求を受け付け要求されたプログラムを実行する。例えば、計算機情報テーブル17が図8のような内容のとき、第1及び第2の計算機2A、2Bにおいて共に実行可能なプログラムを要求したとすると、ジョブ投入先決定手段15によって、計算機情報テーブル17が参照される。各計算機の優先順位は、第1の計算機2Aは値「10」、第2の計算機2Bは値「20」であるので、値「20」の方が優先順位が高いとすれば、第2の計算機2Bが選択され、プログラムが実行される。

【0055】この実施例の構成によれば、実施例4と同様の効果に加えて、計算機2A、2B側で解析した結果によって、ジョブの実行が可能な計算機が複数存在した場合、計算機情報テーブル17に明記された各計算機の性能等を考慮した優先順位に基づいて、ジョブを投入し実行を要求する計算機を決定することにより、最適な計算機にジョブを投入し、効率良くジョブを分散して実行できる。

【0056】実施例6. 図6との対応部分に同一符号を付した図9は、この発明の実施例6について示し、端末側計算機3は、実行要求されたジョブに応じたプログラムを解析するプログラム解析手段18と、実行要求されたプログラムを取得するプログラム取得手段19と、プログラムの解析結果から、ジョブの実行を投入先計算機へ要求するジョブ実行要求手段20を含んで構成されている。

【0057】この実施例の構成において、各計算機2A、2Bは、NFSマウントのようなデータを共有しているシステムであるとする、端末側計算機3においては、プログラムが受け付けられると、実行を要求するプログラムをプログラム取得手段19によって、共有ディスク13より該当するファイルを読み込み、どの計算機2A、2Bにおいて実行可能なプログラムであるかどうかをプログラム解析手段18によって解析する。

【0058】例えば、図9の第1の計算機2AはUNIXマシン、第2の計算機2Bはオフィスサーバであるとする、端末側計算機2Bにおいて、受け付けたプログラムが、ファイルを共有していることにより、解析することができるので、プログラム解析手段18によって投入されたプログラムを解析する。

【0059】ここで、投入されたプログラムが、プログラムのヘッダ中にオフィスサーバ用の識別コードが書かれてあるJCLであれば、プログラム解析手段18は、

10

20

30

40

50

識別コードを参照することにより、オフィスサーバ用のものであることがわかるので、第2の計算機2Bにおいて実行可能であることから、第2の計算機2Bに対してJCLを投入し実行を要求する。

【0060】また、投入されたプログラムがUNIX用のシェルスクリプトなどのプログラムであれば、シェルスクリプトは通常シェルスクリプトである旨の記述がヘッダ部に記述されているので、プログラム解析手段18はその部分を解析することにより、第1の計算機2Aに対してシェルスクリプトを投入し実行を要求する。

【0061】またプログラムがロードモジュールであっても、同様に解析することができる。つまり、通常ロードモジュールには、計算機の識別コード(UNIX、オフィスコンピュータ等の識別コード)が書かれているマジックナンバーが、ヘッダ部に記述されているので、その上記マジックナンバーをプログラム解析手段18によって、参照することにより、対象計算機へプログラムの実行を要求する。

【0062】この実施例の構成によれば、端末側計算機3においてプログラムを解析し、その解析結果によってジョブの実行を行う計算機を決め、ジョブを投入し実行を要求することにより、データベース等の情報を保持することなく、利用者が計算機を意識することなく、1台の計算機を使用するように、複数の計算機の利用が行え、かつ、各計算機の互換性、負荷を考慮する必要をなくすることができる。

【0063】また、この実施例でも上述した実施例4と同様に、NFSマウントした時の動作を説明したが、NFSマウントされていないシステムにおいても動作することが可能である。この場合、例えば、端末側から要求されたプログラムをプログラム取得手段によって、RPC(リモートプロシジャコール)等を使って、プログラムを格納している計算機に対して要求を出すことにより、該当するプログラムを取得し、プログラム解析手段によって解析する。

【0064】実施例7. 図1との対応する部分に同一符号を付した図10は、この発明の実施例7について示す。この実施例の場合、端末側計算機3は、受け付けたジョブを各計算機2A、2Bへブロードキャストするジョブ実行要求ブロードキャスト手段21と、各計算機2A、2Bからの回答結果により、対象計算機へジョブを投入するジョブ実行要求手段22とを含んで構成されている。

【0065】また、各計算機2A、2Bは、端末側計算機3からブロードキャストされた要求を受け付け、業務実行テーブル23A、23Bを参照して、自計算機2A、2Bで実行可能であるか否か解析するジョブ実行要求受付手段24A、24Bと、ジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって解析された結果、自計算機2A、2Bにおいて実行可能となきに、端末側計算機3へ

実行可能である旨を回答するジョブ実行要求回答手段25A、25Bとを含んで構成されている。なお業務実行テーブル23A、23Bには、自計算機2A、2Bにおいて実行可能なジョブが明記されている。

【0066】この実施例の構成において、端末側計算機3でジョブが受け付けられると、ジョブ実行要求ブロードキャスト手段21によって、各計算機2A、2Bに対してジョブの実行要求をブロードキャストする。ブロードキャストされた計算機2A、2Bは、要求されたジョブが自計算機において実行可能であるかジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって業務実行テーブル23A、23Bから参照する。

【0067】対応するジョブが見つかった場合には、自計算機2A、2Bにおいてジョブが実行可能である旨を端末側計算機3へジョブ実行要求回答手段25A、25Bによって通知する。端末側計算機3はジョブ実行要求手段22によって、各計算機2A、2Bからの通知を受け付け、その回答がきた計算機をジョブ投入先と決定し、その投入先の計算機に対してジョブを投入し実行を要求する。

【0068】この実施例において、例えば図10に示すように、第1の計算機2Aの業務実行テーブル23Aにジョブ1及びジョブ3が明記され、第2の計算機2Bの業務実行テーブル23Bにジョブ2及びジョブ4が明記されているとする。この状態で端末側計算機3にジョブ1が投入されると、端末側計算機3はジョブ1を投入する旨の要求をブロードキャストする。この場合は第1及び第2の計算機2A及び2Bのジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって、業務実行テーブル23A、23Bが参照され、ジョブ1は第1の計算機2Aのみ実行可能であることが分かる。

【0069】この結果、第1の計算機2Aは、端末側計算機3へ自計算機においてジョブ1が実行可能である旨を、ジョブ実行要求回答手段25Aによって通知する。これにより、端末側計算機3はジョブ実行要求手段22によって、ジョブ投入先を第1の計算機2Aと決定し、第1の計算機2Aに対してジョブ1を投入し実行を要求する。

【0070】この実施例の構成によれば、各計算機2A、2Bに対してジョブを投入する旨の要求をブロードキャストし、ブロードキャストされた計算機2A、2Bは、要求されたジョブが自計算機において実行可能であるかどうか業務実行テーブル23A、23Bから参照し、対応するジョブが見つかった場合にはその旨を端末側計算機3へ通知し、端末側計算機3は回答のあった計算機に対してのみ、ジョブを投入し実行を要求することにより、各計算機の種類や互換性を考慮する必要がなく、かつ各計算機の負荷も軽減し得る。

【0071】実施例8. 図10との対応部分に同一符号を付した図11は、この発明の実施例8について示して

いる。この実施例の場合、実施例7の構成に加えて、端末側計算機3にジョブ投入先決定手段26とこのジョブ投入先決定手段26が参照する計算機情報テーブル27とが付加されている。計算機情報テーブル27は、各計算機の性能などを考慮した優先順位情報が明記されている。

【0072】實際上、端末側計算機3においてジョブを受け付け、ジョブ要求手段21によってそのジョブを投入する旨の要求を各計算機2A、2Bへブロードキャストした結果、回答がきた計算機2A、2Bが複数であった場合、ジョブ投入先決定手段26が計算機情報テーブル27を参照し、投入先の計算機を決定する。この結果決定した計算機に対してジョブ実行要求手段22が、ジョブを投入し実行を要求する。

【0073】この実施例の構成において、例えば図11に示すように、第1の計算機2Aの業務実行テーブル23Aにジョブ1及びジョブ3が明記され、第2の計算機2Bの業務実行テーブル23Bにジョブ1及びジョブ4が明記されているとする。また計算機情報テーブル27は、図12に示す内容が記憶されているとする。この状態で、端末側計算機3にジョブ1が投入されると、端末側計算機3はジョブ1を投入する旨の要求をブロードキャストする。この場合は第1及び第2の計算機2A及び2Bのジョブ実行要求受付手段24A、24Bによって、業務実行テーブル23A、23Bが参照され、ジョブ1は第1及び第2の計算機2A及び2Bのいずれも実行可能であることが分かる。

【0074】この結果第1及び第2の計算機2A及び2Bは、それぞれ端末側計算機3へ自計算機においてジョブ1が実行可能である旨をジョブ実行要求回答手段25A、25Bによって通知する。端末側計算機3においては、各計算機2A、2Bのジョブ実行要求回答手段25A、25Bからの回答結果により、実行可能な計算機が複数存在した場合には、ジョブ投入先決定手段26により計算機情報テーブル27が参照してジョブの投入先を決定する。

【0075】この実施例では計算機情報テーブル27を参照すると、第1の計算機2Aの優先順位が値「10」であり、第2の計算機2Bの優先順位が値「20」であり、優先度が値「20」の方が高いとすると、ここでは第2の計算機2Bが選択される。この結果、投入先として決定された第2の計算機2Bに対して、ジョブ実行要求手段22によってジョブを投入し実行を要求する。

【0076】この実施例の構成によれば、実施例7と同様の効果に加えて、ブロードキャストの結果、実行可能と回答した計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかを、各計算機の性能等を考慮した優先順位情報が明記された計算機選択テーブルを参照して決定することにより、対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し実行でき

る。

【0077】実施例9. 図11との対応部分に同一符号を付し、かつ類似部分の英文字「A」及び「B」を英文字「C」に代えて付した図13は、この発明の実施例9について示している。この実施例の場合、実施例8の構成に加えて、端末側計算機3にブロードキャスト先決定手段28と、このブロードキャスト先決定手段28で参照する計算機情報テーブル29が付加されている。また、計算機情報テーブル29には、実施例8に上述した計算機毎の優先順位が明記されたテーブルに加えて、ジョブ名称として業務とその業務を実行する計算機が明記されている。また各計算機2A、2B、2Cの業務実行テーブル30A、30B、30Cには、ジョブ名称として該当する計算機で実行する業務名称が明記されている。

【0078】そして端末側計算機3はジョブを受け付けると、各計算機2A、2B、2Cにジョブを投入する旨の要求をブロードキャストする前に、ブロードキャスト先決定手段28により、計算機情報テーブル29を参照することにより、予めジョブを投入する旨の要求をブロードキャストする計算機を決定する。

【0079】このブロードキャスト先決定手段28で決定された計算機に対して、ジョブ実行要求ブロードキャスト手段21によりジョブを投入する旨の要求をブロードキャストする。この後の動作は実施例8と同様に、ブロードキャストの結果、各計算機2A、2B、2Cから回答を受け取り、ジョブの投入先の計算機を決定する。決定された計算機に対して、ジョブ実行要求手段22によって、ジョブを投入し実行を要求する。

【0080】この実施例の構成において、例えば計算機情報テーブル29として図12のテーブルに加えて、図14に示すように、基幹業務に対応する計算機として第1及び第2の計算機2A及び2Bが明記され、新規業務に対応する計算機として第3の計算機2Cが明記されているとする。また各計算機2A、2B、2Cの業務実行テーブル30A、30B、30Cに、それぞれジョブ名称として基幹業務、基幹業務、新規業務が明記されているとする。

【0081】このような構成で、端末側計算機3において、ジョブとして基幹業務が受け付けられた場合、ブロードキャスト先決定手段28は、計算機情報テーブル29を参照することにより、基幹業務に対応する計算機群、ここでは第1及び第2の計算機2A及び2Bに対して、ジョブを投入する旨の要求をブロードキャストすれば良いことが分かる。

【0082】従ってジョブ実行要求ブロードキャスト手段21を通じて、ジョブを投入する旨の要求が第1及び第2の計算機2A及び2Bに対してブロードキャストされる。この要求に対して、第1及び第2の計算機2A及び2Bの双方から回答があった場合には、実施例8と同

様に計算機毎の優先順位に基づいて、ジョブ投入先決定手段 26 によってジョブ投入先が決定される。この結果ジョブ実行要求手段 22 によって、決定された計算機に対してジョブが投入され実行を要求する。

【0083】この実施例の構成によれば、実施例 8 と同様の効果を得ることができ、これに加えて、端末側計算機 3 が各計算機 2A、2B、2C にジョブの要求をブロードキャストする前に、予めブロードキャストする計算機を決定してから、各計算機にブロードキャストを行うことにより、必要最小限の計算機に対してのみブロードキャストすれば良いため、不必要な通信を減らすことができる。

【0084】他の実施例、なお上述の実施例 1 ～実施例 9 では、説明の都合上、2 台又は 3 台の計算機を利用して計算機システムを構成した場合について述べたが、それ以上の複数の計算機をネットワークで接続して構成しても、上述のそれぞれの実施例と同様の効果を実現できる。また上述の実施例 1 ～実施例 9 では、2 台の計算機について言及していないが、この 2 台の計算機は、異機種においても同機種においても動作させることができる。

【0085】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、複数の計算機と端末側計算機とによって構成される計算機システムで、端末側計算機に、要求されたジョブとその要求されたジョブを実行する計算機との対応を明記した業務情報テーブルを配し、ジョブ投入先決定手段で要求された業務を受け付けるとこの業務情報テーブルを検索してジョブの投入先の計算機を決めることにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0086】また次の発明によれば、端末側計算機は、さらに、ジョブ投入先決定手段で決定されたジョブの投入先の計算機に対して、投入前に予めジョブを投入する旨を通知した後に、投入先の計算機へジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ端末側計算機からのジョブを投入する旨の通知を受け付け、ジョブの実行を準備することにより、ジョブ投入後、即時対象計算機においてジョブを実行でき、計算機側の負荷を一段と軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0087】また次の発明によれば、端末側計算機で、要求されたジョブを解析して複数のジョブグループに分割し、その分割した複数のジョブグループ毎に対応する計算機にジョブの投入先を決定することにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せ

ずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0088】また次の発明によれば、それぞれ複数の計算機で、端末側計算機から投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて実行可能か否か判断して、実行可能なときジョブを実行する。これにより、計算機システムに要求されたジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0089】また次の発明によれば、複数の計算機は、さらに、プログラム解析手段の解析結果を端末側計算機へ通知し、端末側計算機からジョブ実行の要求があった場合には、ジョブを実行し、端末側計算機は、複数の計算機より通知されるプログラム解析手段の解析結果に応じて、決定されたジョブの投入先の計算機が複数存在した場合に、どの計算機にジョブを投入するかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照して、ジョブの投入先を決定し、その計算機へジョブを投入すると共に実行を要求することにより、ジョブの投入先として対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し、効率の良くジョブを実行し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0090】また次の発明によれば、端末側計算機で、投入されるジョブに応じたジョブ制御言語やロードモジュール等のプログラムを取得すると共に解析し、その解析結果に応じて、複数の計算機のうち実行可能な計算機を判断してジョブを投入すると共に実行を要求する。これにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0091】また次の発明によれば、端末側計算機は、要求されたジョブの実行要求をブロードキャストし、複数の計算機からのジョブ実行要求の問い合わせに対する回答に応じてジョブの投入先を決定し、その投入先の計算機にジョブを投入すると共に実行を要求する。複数の計算機は、それぞれ自計算機が担当するジョブを業務実行テーブルに記憶し、端末側計算機からブロードキャストされたジョブ実行要求に応じたジョブを業務実行テーブルから参照し、対応するジョブが見つかったか否かを端末側計算機に回答することにより、計算機システムに要求されるジョブを分散して処理する際、必要最小限の情報で複数の計算機に対して互換性を意識せずにジョブを投入し実行でき、その分各計算機の負荷を軽減し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0092】また次の発明によれば、端末側計算機は、さらに、計算機からの回答に応じて、対象となる計算機が複数存在した場合、どの計算機にジョブを投入するのかの優先順位情報が明記された計算機情報テーブルを参照してジョブを投入する計算機を決定することにより、ブロードキャストの結果、対応する計算機が複数存在した場合において、最適な計算機へジョブを投入し得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【0093】また次の発明によれば、端末側計算機は、さらに、ジョブに応じてそのブロードキャストを行う計算機が明記された計算機情報テーブルを参照して、予めブロードキャストする計算機を決定することにより、必要最小限の計算機に対してのみブロードキャストすれば良いため、不必要な通信を減らし得る計算機システムの分散ジョブ管理方式を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例1の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる業務情報テーブルの説明に用いる図表である。

【図3】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例2の構成を示すブロック図である。

【図4】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例3の構成を示すブロック図である。

【図5】 図4の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いるジョブ制御言語の説明に用いる略線図である。

【図6】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例4の構成を示すブロック図である。

【図7】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例5の構成を示すブロック図である。

【図8】 図7の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる計算機情報テーブルの説明に用いる図表である。

【図9】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例6の構成を示すブロック図である。

【図2】

業務情報テーブル
業務名称 対応する計算機

6

基幹業務	第1の計算機
新規業務	第2の計算機
.	.
.	.
.	.

【図10】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例7の構成を示すブロック図である。

【図11】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例8の構成を示すブロック図である。

【図12】 図11の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる計算機情報テーブルの説明に用いる図表である。

【図13】 この発明による計算機システムの分散ジョブ管理方式の実施例9の構成を示すブロック図である。

【図14】 図13の計算機システムの分散ジョブ管理方式で用いる計算機情報テーブルの説明に用いる図表である。

【符号の説明】

1 計算機システム

2 A、2 B、2 C 計算機

3 端末側計算機

4 ネットワーク

5、15、26 ジョブ投入先決定手段

6 業務情報テーブル

7 ジョブ投入通知手段

8、16、20、22 ジョブ実行要求手段

9 A、9 B ジョブ投入受付手段

10 ジョブ解析手段

11 A、11 B、18 プログラム解析手段

12 A、12 B、19 プログラム取得手段

13 共有ディスク

14 A、14 B ジョブ実行制御手段

17、27、29 計算機情報テーブル

21 ジョブ実行要求ブロードキャスト手段

23 A、23 B、30 A、30 B、30 C 業務実行テーブル

24 A、24 B、24 C ジョブ実行要求受付手段

25 A、25 B、25 C ジョブ実行要求回答手段

28 ブロードキャスト先決定手段。

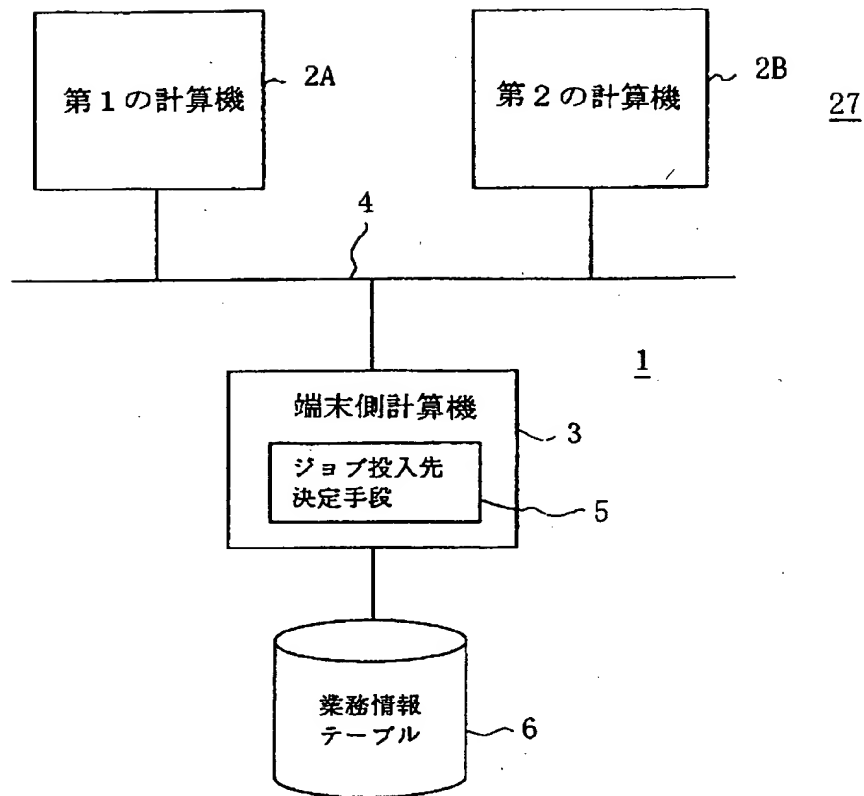
【図8】

計算機情報テーブル
計算機名 優先順位

17

第1の計算機	10
第2の計算機	20
.	.
.	.
.	.

【図1】



【図12】

計算機情報テーブル

計算機名	優先順位
第1の計算機	10
第2の計算機	20
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

【図5】

ジョブ

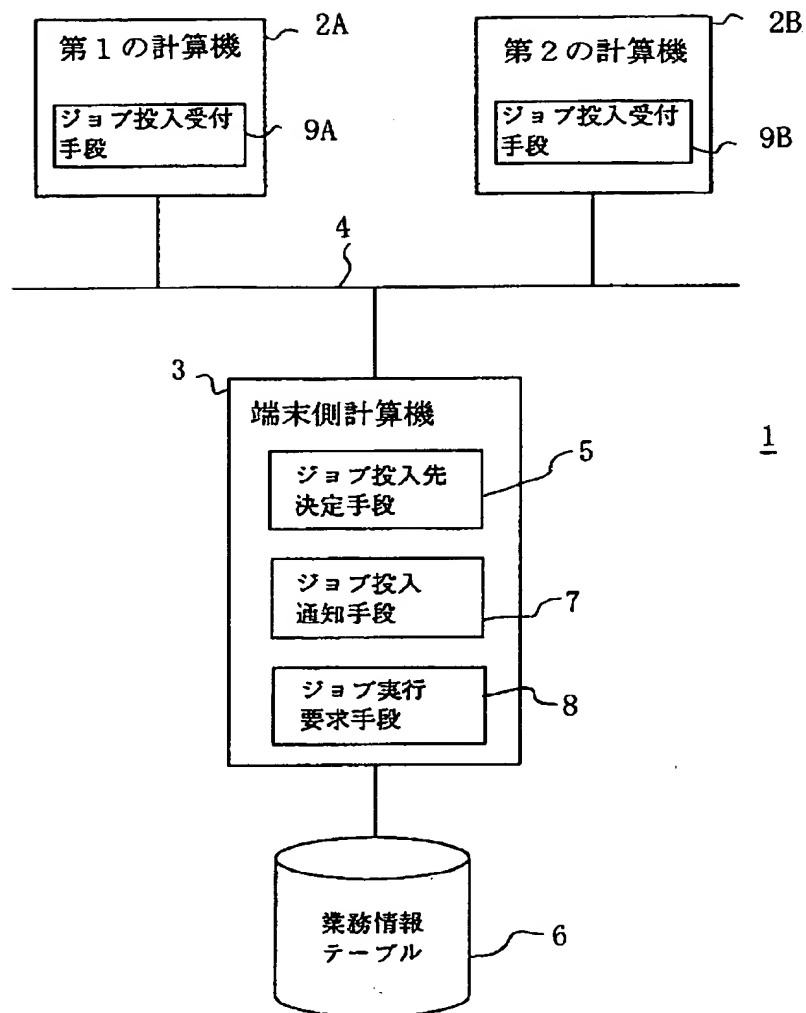
Start job 計算機1
⋮
⋮
⋮
End job
Start job 計算機2
⋮
⋮
⋮
End job

【図14】

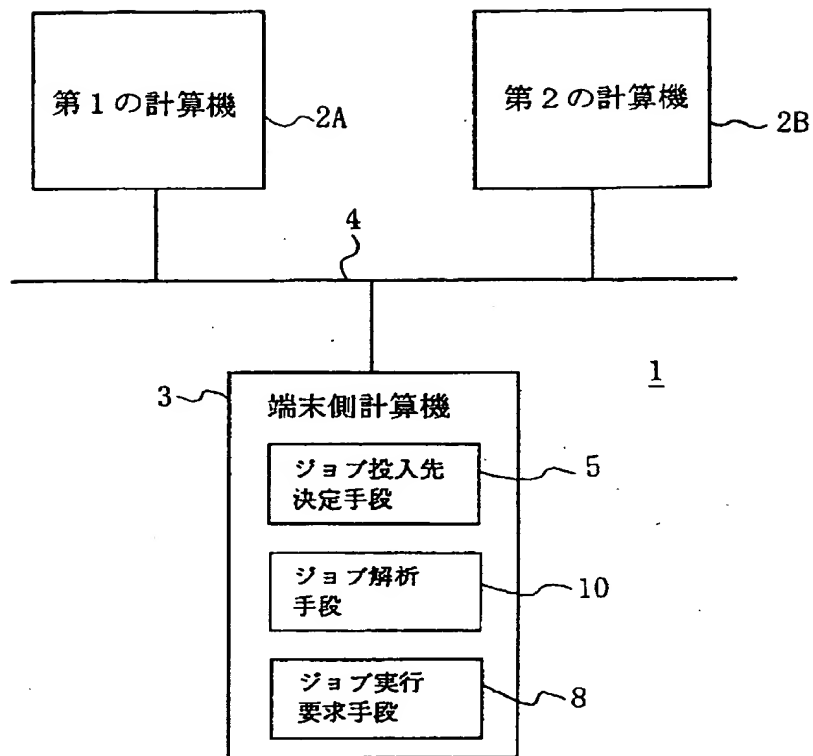
計算機情報テーブル

ジョブ名称	対応する計算機
基幹業務	第1の計算機、第2の計算機
新規業務	第3の計算機
⋮	⋮
⋮	⋮

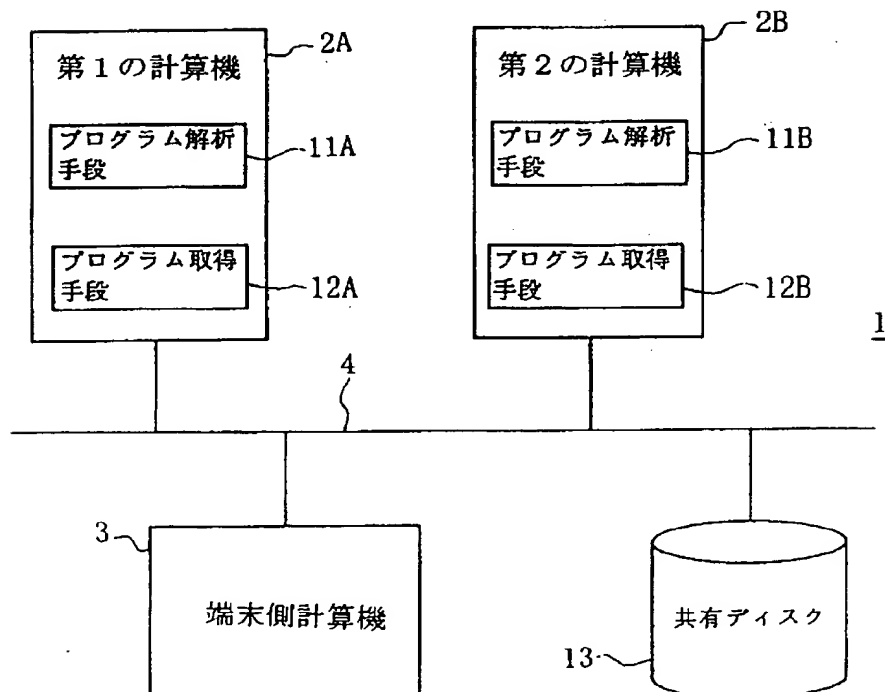
【図3】



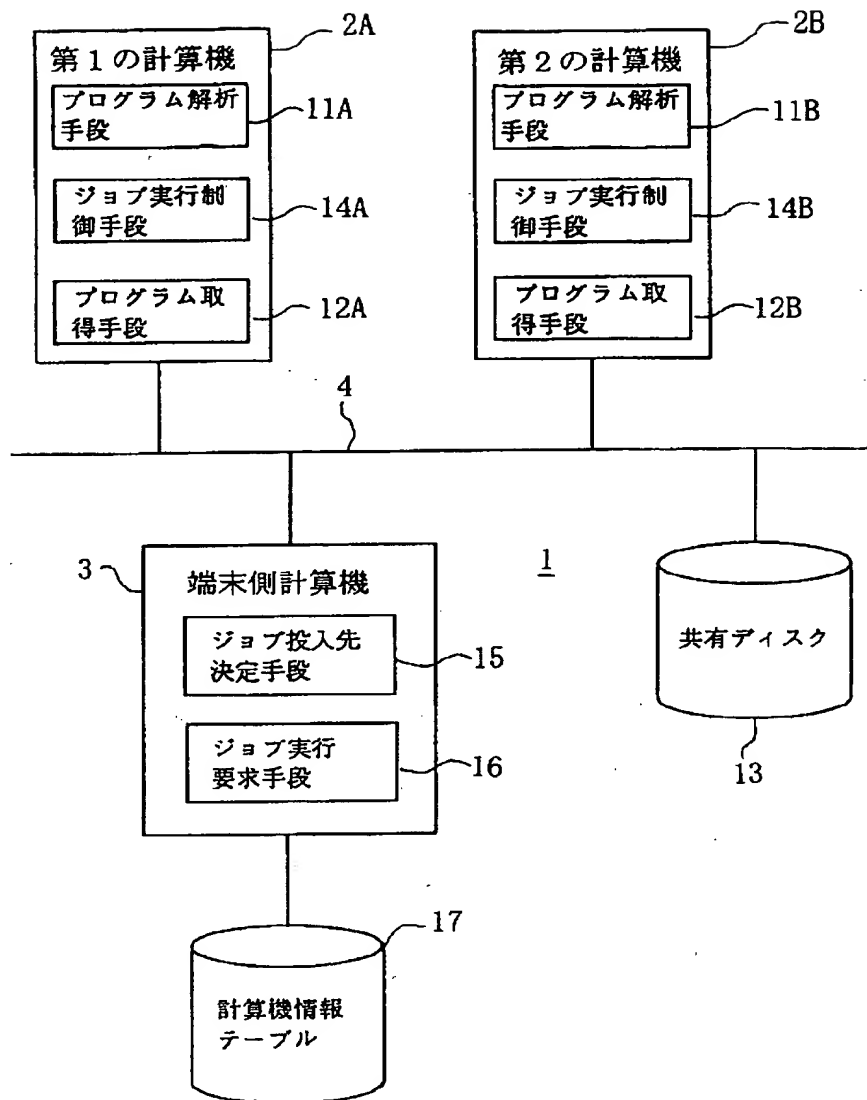
【図4】



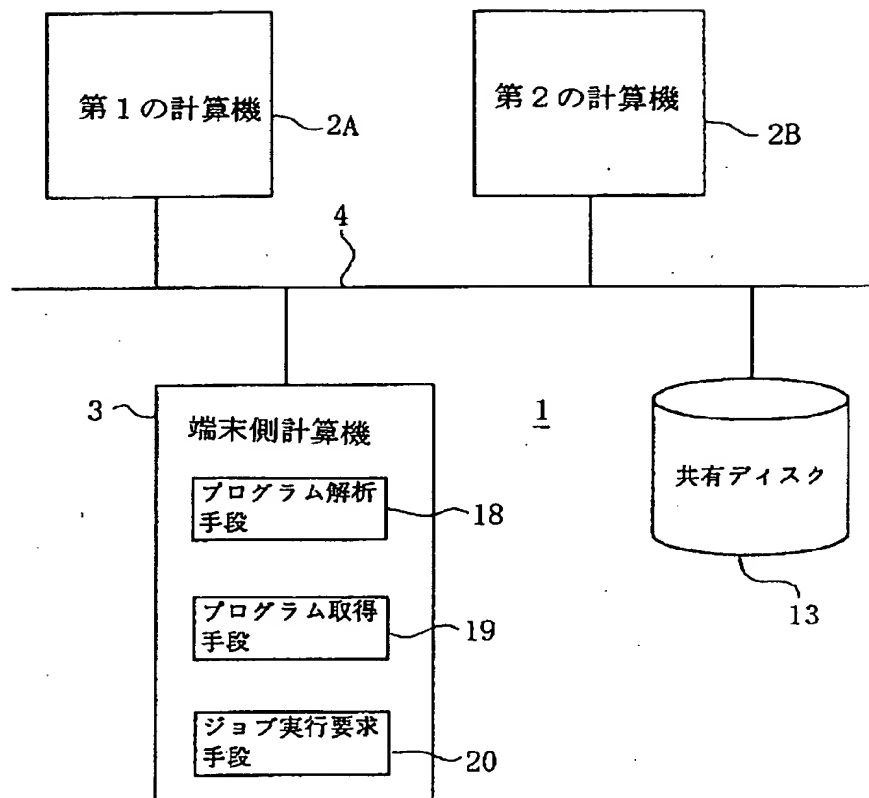
【図6】



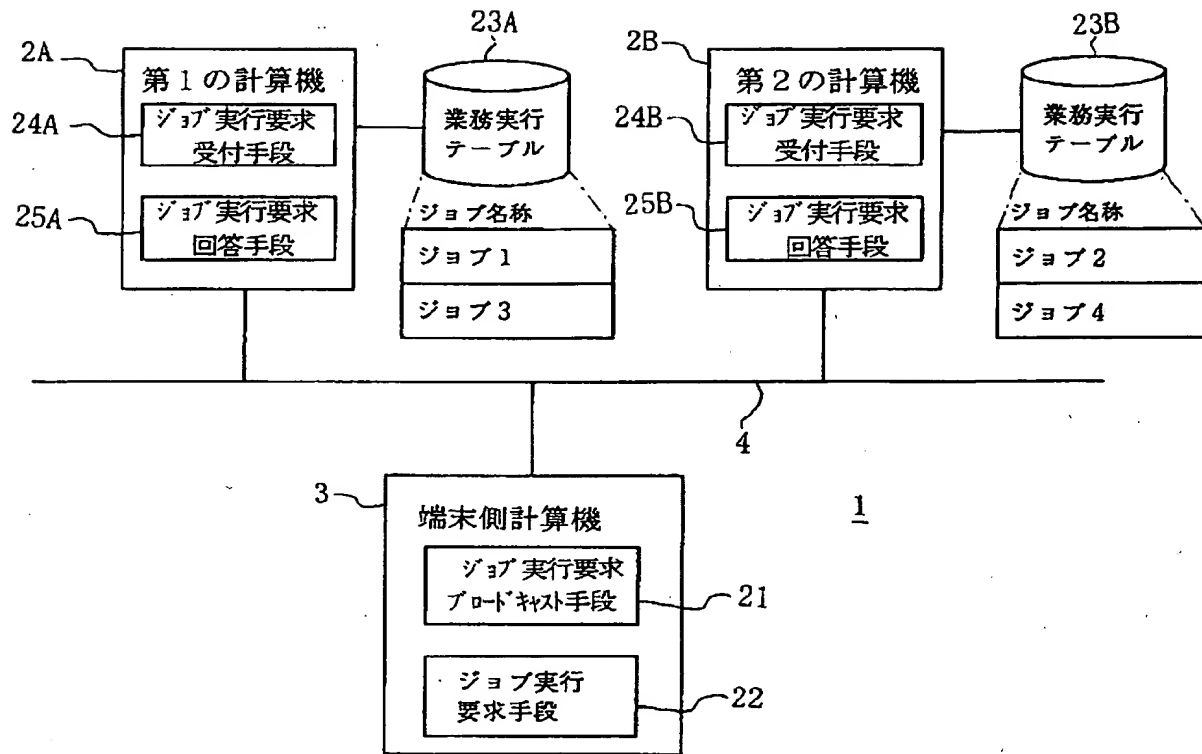
【図7】



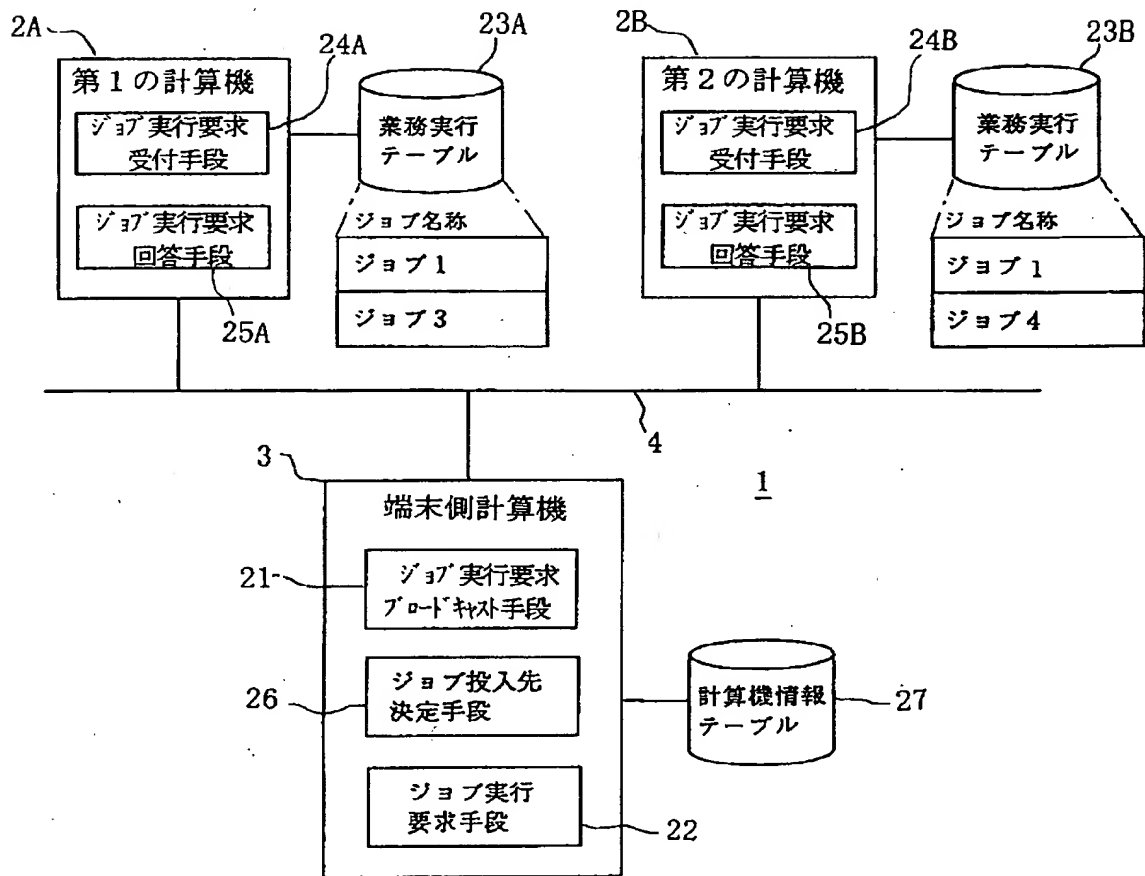
【図9】



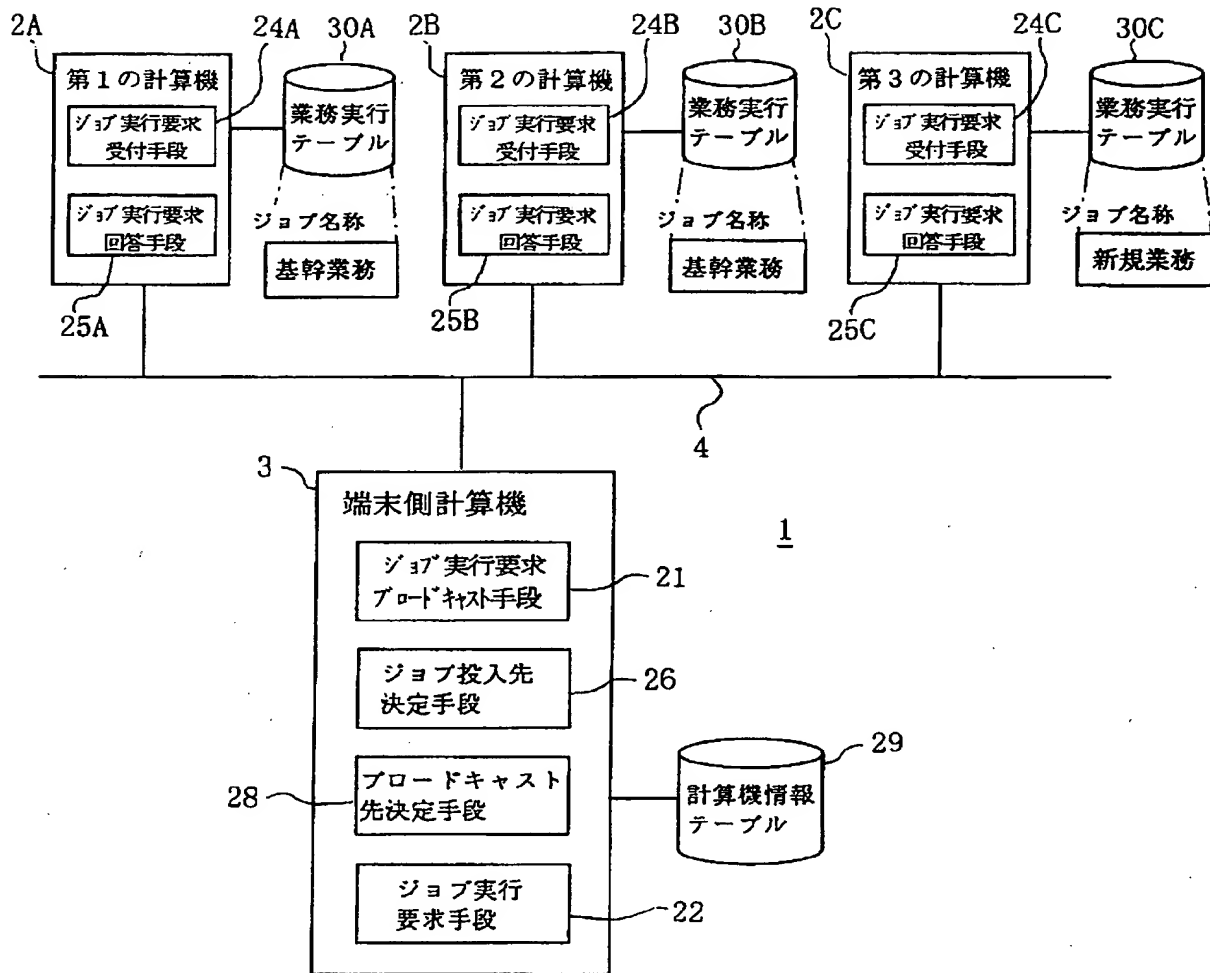
【図10】



【図11】



【図13】



[illegible]

日本大正十二年四月
 東京市立第一高等学
 校「国語」科
 生徒「山田太郎」
 先生「佐藤先生」
 先生「佐藤先生」

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

メール読んだだけでデータ消失早く知らせてあずて

[illegible]

「今日はお仕事したの
は、ア・ロ・△・ロ○
ー・ロ・△・△」と書いてある

ネット介

[illegible][illegible]

ウイルス被害
3月再び増加

一、イ・Aと云ふ
 二、イ・Aと云ふ
 三、イ・Aと云ふ
 四、イ・Aと云ふ
 五、イ・Aと云ふ
 六、イ・Aと云ふ
 七、イ・Aと云ふ
 八、イ・Aと云ふ
 九、イ・Aと云ふ
 十、イ・Aと云ふ

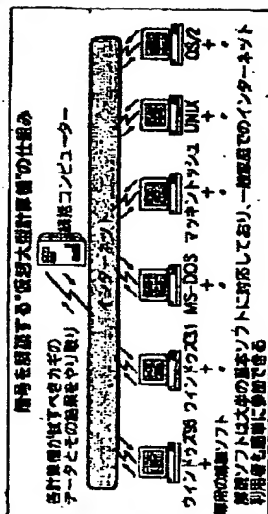
作修等と云ふは水師の
 將といふ。
 國は田の國だから
 は十五箇國、中ではハ
 一箇國に一縣に屬して
 一縣を治ふ。市を置
 たるものには五箇國十
 縣を治するものとあり。
 五箇國の國を治する
 ひと二人、縣を治する
 ひと一人だ。

(日本書紀卷一)

全昭賢 金一奎 鄭孝一 李仁

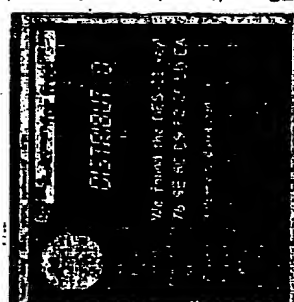
[illegible][illegible]

ネットで大量のハンズオン動員



米陸軍メーカーがコンテスト

輸出規制の緩和狙う

[illegible][illegible][illegible]

たは米一斗を五割、米國政府に賣つて、その

“國家” 乃由多數國民
所組成之集合體。其
中一國民之權利。全

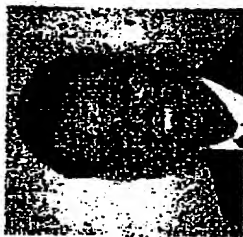
五、UC 45 至 47
1. 原野、山、水、田、
8. 水、田、山、水、田、

1. 1998-1999
 2. 1999-2000
 3. 2000-2001
 4. 2001-2002
 5. 2002-2003
 6. 2003-2004
 7. 2004-2005
 8. 2005-2006
 9. 2006-2007
 10. 2007-2008
 11. 2008-2009
 12. 2009-2010
 13. 2010-2011
 14. 2011-2012
 15. 2012-2013
 16. 2013-2014
 17. 2014-2015
 18. 2015-2016
 19. 2016-2017
 20. 2017-2018
 21. 2018-2019
 22. 2019-2020
 23. 2020-2021
 24. 2021-2022
 25. 2022-2023
 26. 2023-2024
 27. 2024-2025
 28. 2025-2026
 29. 2026-2027
 30. 2027-2028
 31. 2028-2029
 32. 2029-2030
 33. 2030-2031
 34. 2031-2032
 35. 2032-2033
 36. 2033-2034
 37. 2034-2035
 38. 2035-2036
 39. 2036-2037
 40. 2037-2038
 41. 2038-2039
 42. 2039-2040
 43. 2040-2041
 44. 2041-2042
 45. 2042-2043
 46. 2043-2044
 47. 2044-2045
 48. 2045-2046
 49. 2046-2047
 50. 2047-2048
 51. 2048-2049
 52. 2049-2050
 53. 2050-2051
 54. 2051-2052
 55. 2052-2053
 56. 2053-2054
 57. 2054-2055
 58. 2055-2056
 59. 2056-2057
 60. 2057-2058
 61. 2058-2059
 62. 2059-2060
 63. 2060-2061
 64. 2061-2062
 65. 2062-2063
 66. 2063-2064
 67. 2064-2065
 68. 2065-2066
 69. 2066-2067
 70. 2067-2068
 71. 2068-2069
 72. 2069-2070
 73. 2070-2071
 74. 2071-2072
 75. 2072-2073
 76. 2073-2074
 77. 2074-2075
 78. 2075-2076
 79. 2076-2077
 80. 2077-2078
 81. 2078-2079
 82. 2079-2080
 83. 2080-2081
 84. 2081-2082
 85. 2082-2083
 86. 2083-2084
 87. 2084-2085
 88. 2085-2086
 89. 2086-2087
 90. 2087-2088
 91. 2088-2089
 92. 2089-2090
 93. 2090-2091
 94. 2091-2092
 95. 2092-2093
 96. 2093-2094
 97. 2094-2095
 98. 2095-2096
 99. 2096-2097
 100. 2097-2098
 101. 2098-2099
 102. 2099-2100
 103. 2100-2101
 104. 2101-2102
 105. 2102-2103
 106. 2103-2104
 107. 2104-2105
 108. 2105-2106
 109. 2106-2107
 110. 2107-2108
 111. 2108-2109
 112. 2109-2110
 113. 2110-2111
 114. 2111-2112
 115. 2112-2113
 116. 2113-2114
 117. 2114-2115
 118. 2115-2116
 119. 2116-2117
 120. 2117-2118
 121. 2118-2119
 122. 2119-2120
 123. 2120-2121
 124. 2121-2122
 125. 2122-2123
 126. 2123-2124
 127. 2124-2125
 128. 2125-2126
 129. 2126-2127
 130. 2127-2128
 131. 2128-2129
 132. 2129-2130
 133. 2130-2131
 134. 2131-2132
 135. 2132-2133
 136. 2133-2134
 137. 2134-2135
 138. 2135-2136
 139. 2136-2137
 140. 2137-2138
 141. 2138-2139
 142. 2139-2140
 143. 2140-2141
 144. 2141-2142
 145. 2142-2143
 146. 2143-2144
 147. 2144-2145
 148. 2145-2146
 149. 2146-2147
 150. 2147-2148
 151. 2148-2149
 152. 2149-2150
 153. 2150-2151
 154. 2151-2152
 155. 2152-2153
 156. 2153-2154
 157. 2154-2155
 158. 2155-2156
 159. 2156-2157
 160. 2157-2158
 161. 2158-2159
 162. 2159-2160
 163. 2160-2161
 164. 2161-2162
 165. 2162-2163
 166. 2163-2164
 167. 2164-2165
 168. 2165-2166
 169. 2166-2167
 170. 2167-2168
 171. 2168-2169
 172. 2169-2170
 173. 2170-2171
 174. 2171-2172
 175. 2172-2173
 176. 2173-2174
 177. 2174-2175
 178. 2175-2176
 179. 2176-2177
 180. 2177-2178
 181. 2178-2179
 182. 2179-2180
 183. 2180-2181
 184. 2181-2182
 185. 2182-2183
 186. 2183-2184
 187. 2184-2185
 188. 2185-2186
 189. 2186-2187
 190. 2187-2188
 191. 2188-2189
 192. 2189-2190
 193. 2190-2191
 194. 2191-2192
 195. 2192-2193
 196. 2193-2194
 197. 2194-2195
 198. 2195-2196
 199. 2196-2197
 200. 2197-2198
 201. 2198-2199
 202. 2199-2200
 203. 2200-2201
 204. 2201-2202
 205. 2202-2203
 206. 2203-2204
 207. 2204-2205
 208. 2205-2206
 209. 2206-2207
 210. 2207-2208
 211. 2208-2209
 212. 2209-2210
 213. 2210-2211
 214. 2211-2212
 215. 2212-2213
 216. 2213-2214
 217. 2214-2215
 218. 2215-2216
 219. 2216-2217
 220. 2217-2218
 221. 2218-2219

[illegible]

五ノ下段〇、二ノ下段〇
 五ノ下段〇、二ノ下段〇

文錄

[illegible]

邦五輪博フットボールチームサイン
ズのソニアン・ゾウ島島島島島。日本
人の地産も愛する

トリックのさまざまなコンドミニアムを海外に紹介して利用せよ」と、海外市場に目を配る。こうした手段で投資をコンドミニアムを推進する国は、すでにさまざまな国がなされており、数国はコンドミニアムを積極的に利用できるポテンシャルは高い。

LSPには、ネットワーク上で「遊ん
でいる」コンピュータ資源を有効活用
するというメリットもある。利用主体
によっては、企業のためにのコンピュ
ーターリソースが投資対象をこうしたコンピュータに
限らず、実行できる。同じプラットフォーム
に基づいて、実行できる処理数も増えし
て、利用できるコンピュートリソースの
上限値を増えることも可能だ。

同社には、1999年12月に日本人社長が就任し、この5月から本格的に事業活動を展開した。すでにNECや富士通、東芝、日立、パナソニック、シャープ、アイシン電機などが、LSPを採用しているという。LSPの主力OSは主要なNECのほか、Windows NT、HP、IBM、Red Hat Linux、価格はプロセッサ当り16万4000円。(佐藤 浩太)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.